

°C сопровождаются значительной потерей веса и связаны с процессами разложения кристаллогидратов солей, испарением спирта, физически адсорбированной воды и химически связанной воды, образующейся в результате полимеризации конденсированных силанольных групп с возникновением силоксановых связей. Эндотермические эффекты в области 250 – 350 °C связаны с термоокислительной деструкцией остаточных алкоксигрупп. В интервале температур 900 – 1350 °C появляются экзоэффекты, для объяснения природы которых необходимо провести рентгенофазовый анализ.

В результате эксперимента получены и исследованы свойства кремнезоль на основе тетраэтоксисилана, гидролизованного в кислой среде в присутствии модифицирующих неорганических веществ – нитрата алюминия и нитрата никеля (II) с целью дальнейшего синтеза на их основе гетерогенных золь-гель систем.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ СНИЖЕНИЯ ТОКСИЧНОСТИ ОГНЕСТОЙКОЙ РЕЗИНЫ

Петрова Н.П., Ушмарин Н.Ф., Кольцов Н.И.

Чувашский государственный университет
428015, г. Чебоксары, Московский пр., д. 15

Огнестойкие резины применяются для изоляции электрических кабелей, в производстве одежных тканей, конвейерных лент, покрытий для полов и других целей [1-2]. Такие резины не должны легко воспламеняться и продолжать гореть после удаления источника воспламенения. Для подавления процесса горения резин применяются комбинации различных антипиренов, включающих триоксид сурьмы [2-4]. Однако триоксид сурьмы обладает высокой токсичностью (относится к 2 классу опасности). Поэтому актуальным является применение в качестве антипиренов менее токсичных соединений. К таким соединениям следует отнести некоторые минеральные соли и гидроксиды металлов, представляющие собой кристаллические вещества и обладающие высокой температурой дегидратации. В связи с этим нами проведены исследования по разработке огнестойкой резины на основе бутадиен-нитрильного каучука БНКС-40АМН с применением комбинаций хлорпарафина ХП-1100 с различными кристаллическими соединениями: боратами цинка и бария, гидроксидами кальция и алюминия и другими минеральными солями. Эффективность применения комбинаций антипиренов оценивали по термостойкости комбинаций антипиренов и резины, пластическим свойствам резиновой смеси, физико-механическим пока-

зателям и огнестойкости вулканизатов. Исследования поведения комбинаций хлорпарафинов с использованными минеральными солями и гидроксидами металлов в зависимости от температуры методом дифференциально-сканирующей калориметрии показали, что огнегасящие свойства антипиренов зависят от их термостойкости. Это позволило подобрать наиболее эффективные комбинации антипиренов. Огнестойкость резины оценивали по времени горения образцов вулканизатов после их выдержки в течение 20 сек. в пламени горелки. Исследования показали, что использование менее токсичных комбинаций антипиренов способствует увеличению негорючести резины по сравнению с базовым ее вариантом, содержащим комбинацию хлорпарафина ХП-1100 с триоксидом сурьмы. По пласто-эластическим и физико-механическим свойствам исследованные варианты резины не уступают базовой резине. Таким образом, нами показана возможность создания огнестойкой резины на основе бутадиен-нитрильного каучука за счет использования менее токсичных комбинаций антипиренов.

1. Дж.С. Дик, Технология резины: рецептуростроение и испытания. С.-Петербург.: НОТ, 2010. 617 с.

2. Ушмарин Н.Ф., Петрова Н.Н., Сандалов С.И., Петрова Н.П., Кольцов Н.И. Разработка огнестойких резин на основе бутадиен-нитрильных каучуков с применением комбинаций антипиренов // Каучук и резина. 2012. №1. С. 28-31.

3. Кольцов Н.И., Ушмарин Н.Ф., Петрова Н.П. и др. Исследование влияния технологических добавок на свойства резин на основе БНК нового поколения. Часть 5. Антипирены на основе комбинаций трихлорэтилфосфата // Бутлеровские сообщения. 2012. Т.29. №2. С. 62-68.

4. Петрова Н.П., Ушмарин Н.Ф., Кольцов Н.И. Повышение огнестойкости резины на основе БНК с использованием комбинаций трихлорэтилфосфата с различными антипиренами // Вестник Казан. технол. ун-та. 2012. Т.15. № 19. С. 94-97.

ВЛИЯНИЕ СТЕПЕНИ ИОНИЗАЦИИ НА ЭНТАЛЬПИЮ НАБУХАНИЯ ГИДРОГЕЛЕЙ ПОЛИКИСЛОТ В ВОДЕ

Шабаров П.А., Камалов И.А., Сафронов А.П.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, пр. Мира, д. 19

Изучение редко шитых полиэлектролитных гелей на основе водорастворимых полимеров представляет собой одно из наиболее инте-